

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра теории вероятностей и математической статистике

Аннотация к дипломной работе

«Методы обнаружения разладок многомерных временных рядов»

Ализаде Эльнура Наби кызы

Научный руководитель – доцент кафедры теории вероятностей и
математической статистики ФПМИ, Морозов В.А.

2015

Реферат

Дипломная работа, 54 страницы, 15 рисунков, 5 таблиц, 32 источника.

AUTOREGRESSIVE – MOVING AVERAGE (ARMA), LIKELIHOOD RATIO TEST (LRT), CUMULATIVE SUMS (CUSUM)

Объект исследования – процессы авторегрессии, которые описывают такие финансовые показатели как цены акций, биржевые индексы и другие.

Цель работы – изучить математические модели временных рядов. Изучить стационарные процессы авторегрессии – скользящего среднего. Произвести моделирование многомерных временных рядов с моментом разладки. Предположить, что параметры до и после известны. Оценить моменты разладки с использованием статистик. Рассмотреть и смоделировать методы LRT и Cusum обнаружения разладок в многомерных временных рядов.

Работа состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников. В первой главе рассмотрены стационарные процессы авторегрессии скользящего-среднего и его основные понятия. Во второй главе рассмотрена задача обнаружения разладки скалярного случайного процесса авторегрессии порядка p . В данной работе произведено моделирование временных рядов, порождаемых процессом $AP(p)$, с одним и с двумя моментами разладки. Используя ММП, оценен единственный момент разладки для модели. Также оценены моменты разладки с использованием статистик. В третьей главе рассмотрены методы CUSUM (cumulative sum) и LRT (Likelihood Ratio Test) для обнаружения разладки в многомерных временных рядах и представлены их алгоритмы работы. В четвертой главе приведены численные результаты.

Abstract

Thesis, 54 pages, 15 figures, 5 tables, 32 sources.

AUTOREGRESSIVE – MOVING AVERAGE (ARMA), LIKELIHOOD RATIO TEST (LRT), CUMULATIVE SUMS (CUSUM)

Object of research – autoregressive processes, which describe the financial items stock price, stock market indices and other.

Purpose – to study mathematical models of time series. Explore stationary processes of autoregressive - moving average. Simulate multivariate time series with a moment of change. To assume that the parameters before and after are known. Rate moments of discord with statistics. Consider the methods and model LRT and Cusum detection of disorders is in multivariate time series.

The work consists of the introduction, four chapters, conclusion and list of references. In the first chapter stationary processes autoregressive moving-average and its basic concepts are considered. In the second chapter we consider the problem of detecting a disorder scalar random process autoregressive of order p . In this paper we produced modeling of time series generated by the process of AP (p), with one or two moments of changes. Using the maximum likelihood estimation, estimated only one point of change for the model. Also appreciated the moments of discord with statistics. In the third chapter the methods CUSUM (cumulative sum) and LRT (Likelihood Ratio Test) for the detection of disorder in multivariate time series and presented their algorithms. The fourth chapter presents the numerical results.